



## Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Problematika multiprvkové analýzy potravinových vzorků metodou hmotnostní spektrometrie s ionizací v indukčně vázaném plazmatu a průletovým analyzátořem s ortogonální akcelerací iontů.

Autor: Bc. Lucie Pilařová

Obor: Analytická chemie

Diplomová práce byla věnována problematice multielementární analýzy potravinových vzorků technikou hmotnostní spektrometrie s ionizací v indukčně vázaném plazmatu na spektrometru s průletovým analyzátořem s ortogonální akcelerací iontů (o-TOF-ICP-MS). Pozornost byla zaměřena na identifikaci a eliminaci matričních vlivů uplatňujících se při vlastní analýze, zejména pak interferencí spektrálních vznikajících v plazmatu v důsledku tvorby celé řady polyatomických asociátů v přítomnosti matričních prvků. Veškeré postupy byly optimalizovány s cílem dosáhnout maximální detekční schopnosti a citlivosti navržené metody.

V teoretické části práce byla popsána problematika interference matrice v ICP-MS, diskutovány byly některé možnosti a přístupy pro její odstranění. V experimentální části byl systematicky zpracován přehled použité instrumentace, uveden seznam použitých chemikálií, analyzovaných vzorků, postup přípravy vzorků a roztoků k analýze a shrnuty optimalizované parametry měření. V kapitole výsledky a diskuze byl studován a kvantifikován vliv matričních prvků na stanovení vybraných elementů, resp. izotopických iontů a byla provedena volba vhodných pracovních izotopů. Pro kompenzaci spektrální interference bylo využito matematické korekce, testována byla nově i možnost použití chemických modifikátorů matrice, s cílem převedení interferující matrice na méně či zcela neinterferující formu. Tento způsob nabízí elegantní a finančně výhodnější alternativu k použití reakčně kolizních cel, či matematickým korekcím selhávajícím zejména při stanovení velice nízkých koncentrací analytu. Optimalizovány byly dále parametry měření a určeny byly základní analytické charakteristiky metody. Správnost navržené metody pro stanovení více než 40 vybraných prvků byla ověřena na základě analýzy několika certifikovaných referenčních materiálů potravinových vzorků a pomocí analytických návratností. V závěru práce byly shrnuty dosažené výsledky a uvedeny výhody a nevýhody použité metody.

Po formální stránce je práce psána přehledně a srozumitelně. Diplomantka zužitkovala znalosti načerpané během svého studia a prokázala zručnost a pracovitost při zvládnutí zadaného úkolu. K práci mám zejména výhradu týkající se nadměrného využití populárně-vědecké literatury na úkor kvalitních odborných zdrojů při zpracování teoretické části.

Jelikož diplomantka splnila všechny body zadání své diplomové práce, doporučuji diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou:

Velmi dobře.

V Pardubicích 27. 5. 2010

Ing. Lenka Husáková, Ph.D.